

Inhaltsübersicht

Inhaltsübersicht.....	1
Inhaltsverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	VII
Abkürzungen	XI
Zusammenfassung.....	XIII
Summary.....	XV
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit.....	4
1.3 Konzeption des Forschungsprozesses	5
1.4 Aufbau der Arbeit.....	10
2 Forschungsgegenstand Baukastengestaltung.....	13
2.1 Technische Systeme	13
2.2 Produktarchitekturen	19
2.3 Baukästen und deren Gestaltung	28
2.4 Handlungsbedarf aus der Praxis.....	35
3 Analyse bestehender Ansätze zur resilienten Baukastengestaltung.....	47
3.1 Risikomanagement für Baukästen.....	47
3.2 Stand der Forschung zur resilienten Baukastengestaltung	66
3.3 Zwischenfazit: Forschungsbedarf zur resilienten Baukastengestaltung	88
4 Konzeption der resilienten Baukastengestaltung	91
4.1 Betrachtung methodologischer Grundlagen	91
4.2 Anforderungen an den modellbasierten Ansatz	94
4.3 Grobkonzept der resilienten Baukastengestaltung	98
4.4 Zwischenfazit: Konzeption der resilienten Baukastengestaltung	120
5 Detaillierung der resilienten Baukastengestaltung.....	121
5.1 Bestimmung verblockungskritischer Baukästen im Gesamtsystem Produkt	122
5.2 Identifikation von Risiken für verblockungskritische Baukästen	139
5.3 Analyse von Risiken für verblockungskritische Baukästen	150

5.4	Bewertung von Risiken für verblockungskritische Baukästen	174
5.5	Behandlung von Risiken für verblockungskritische Baukästen	198
5.6	Zwischenfazit: Detaillierung der resilienten Baukastengestaltung.....	235
6	Demonstration und kritische Reflexion	237
6.1	Anwendung der resilienten Baukastengestaltung	237
6.2	Kritische Reflexion der Anwendungserfahrung	248
7	Zusammenfassung und Ausblick.....	253
8	Literaturverzeichnis	259
A	Anhang.....	281
A.1	Kennzahlensteckbriefe.....	281

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsübersicht	I
Inhaltsverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	VII
Abkürzungen	XI
Zusammenfassung.....	XIII
Summary.....	XV
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit.....	4
1.3 Konzeption des Forschungsprozesses	5
1.4 Aufbau der Arbeit.....	10
2 Forschungsgegenstand Baukastengestaltung.....	13
2.1 Technische Systeme	13
2.1.1 Eigenschaften, Merkmale und Anforderungen	13
2.1.2 Definition System	14
2.1.3 Funktionale und räumliche Abhängigkeiten.....	18
2.2 Produktarchitekturen	19
2.2.1 Definition Produktarchitektur	20
2.2.2 Grundtypen von Produktarchitekturen.....	22
2.2.3 Erzeugung produktübergreifender Kommunalitäten	24
2.3 Baukästen und deren Gestaltung	28
2.3.1 Definition Baukasten	29
2.3.2 Phasen des Baukastenentwicklungsprozesses.....	30
2.3.3 Potenziale durch Baukästen	32
2.3.4 Technische Änderungen.....	34
2.4 Handlungsbedarf aus der Praxis	35
2.4.1 Herausforderungen bei der Baukastengestaltung in der Automobilindustrie	35
2.4.2 Präzisierung der Herausforderungen durch Studienergebnisse	39
2.4.3 Handlungsbedarf zum Umgang mit Risiken in der Baukastengestaltung.....	45
3 Analyse bestehender Ansätze zur resilienten Baukastengestaltung.....	47
3.1 Risikomanagement für Baukästen.....	47

3.1.1	Begriff des Risikos	47
3.1.2	Grundlagen des Risikomanagements	55
3.1.3	Zwischenfazit: Risikomanagement für Baukästen.....	65
3.2	Stand der Forschung zur resilienten Baukastengestaltung	66
3.2.1	Würdige Untersuchung bestehender Ansätze.....	68
3.2.2	Auswahl integrierbarer Bausteine	78
3.3	Zwischenfazit: Forschungsbedarf zur resilienten Baukastengestaltung	88
4	Konzeption der resilienten Baukastengestaltung.....	91
4.1	Betrachtung methodologischer Grundlagen	91
4.1.1	Definition und Bestandteile eines modellbasierten Ansatzes.....	91
4.1.2	Grundlagen der Modelltheorie	92
4.2	Anforderungen an den modellbasierten Ansatz.....	94
4.2.1	Formale Anforderungen	94
4.2.2	Inhaltliche Anforderungen	95
4.2.3	Lösungsthese zur resilienten Baukastengestaltung	97
4.3	Grobkonzept der resilienten Baukastengestaltung.....	98
4.3.1	Bestimmung von verblockungskritischen Baukästen.....	100
4.3.2	Risikoidentifikation für verblockungskritische Baukästen	104
4.3.3	Risikoanalyse für verblockungskritische Baukästen	106
4.3.4	Risikobewertung für verblockungskritische Baukästen	110
4.3.5	Risikobehandlung für verblockungskritische Baukästen	114
4.4	Zwischenfazit: Konzeption der resilienten Baukastengestaltung	120
5	Detaillierung der resilienten Baukastengestaltung	121
5.1	Bestimmung verblockungskritischer Baukästen im Gesamtsystem Produkt.....	122
5.1.1	Selektion und Beschreibung relevanter Kennzahlen.....	123
5.1.2	Aufbau des Kennzahlensystems.....	131
5.1.3	Identifikation von und Umgang mit Ausreißern	135
5.1.4	Bestimmung relevanter Baukästen.....	138
5.2	Identifikation von Risiken für verblockungskritische Baukästen.....	139
5.2.1	Bestimmung von Risikofaktoren.....	140
5.2.2	Einsatz methodischer Verfahren zur Identifikation von Risiken	144
5.2.3	Beschreibung von Risiken.....	147
5.3	Analyse von Risiken für verblockungskritische Baukästen	150
5.3.1	Attribution verblockungskritischer Baukästen.....	151
5.3.2	Risikoanalyse innerhalb von verblockungskritischen Baukästen	158
5.3.3	Risikoanalyse im Gesamtsystem Produkt	164

Inhaltsverzeichnis	V
5.4 Bewertung von Risiken für verblockungskritische Baukästen.....	174
5.4.1 Bemessung von Risikoparametern.....	174
5.4.2 Risikobewertung im Gesamtsystem Produkt	183
5.4.3 Priorisierung der bewerteten Risiken.....	192
5.5 Behandlung von Risiken für verblockungskritische Baukästen.....	198
5.5.1 Erarbeitung von Risikobehandlungsstrategien.....	199
5.5.2 Betriebswirtschaftliche Auswertung von Risikobehandlungsstrategien.....	209
5.5.3 Beschreibung ermittelter Kostenarten.....	221
5.5.4 Quantifizierung von Risikobehandlungsstrategien	226
5.6 Zwischenfazit: Detaillierung der resilienten Baukastengestaltung	235
6 Demonstration und kritische Reflexion.....	237
6.1 Anwendung der resilienten Baukastengestaltung.....	237
6.2 Kritische Reflexion der Anwendungserfahrung	248
7 Zusammenfassung und Ausblick	253
8 Literaturverzeichnis	259
A Anhang	281
A.1 Kennzahlensteckbriefe	281